

CARACTERIZACIÓN DEL VARAMIENTO DE TORTUGAS GOLFINAS EN PLAYAS DE LA PARROQUIA CRUCITAAUTORES: Yamel Álvarez Gutiérrez ¹Arturo Hernández Escobar ²Andy Vince ³DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: (yamel.alvarez@unesum.edu.ec)

Fecha de recepción: 18/04/2021

Fecha de aceptación: 20/12/2021

RESUMEN

Las tortugas marinas cumplen un rol destacado para los ecosistemas marinos; el varamiento de las tortugas Golfinas en las costas ecuatorianas se ha convertido en un problema ecológico. El propósito de nuestra investigación fue la caracterización de dicho proceso en las condiciones de la Parroquia Crucita en la provincia de Manabí. La investigación es del tipo no experimental, de carácter descriptivo y en su realización se aplicaron métodos científicos, tanto de carácter teórico como empírico. Se valoraron las características fundamentales del varamiento de este tipo de tortugas en la zona de investigación señalada que ponen de manifiesto la concordancia de los resultados registrados con trabajos similares realizados en Ecuador y en el extranjero. Se establecieron conclusiones de carácter científico y se formularon recomendaciones para la atención de esta situación, que afecta de manera directa al ecosistema de la zona estudiada.

PALABRAS CLAVE: conservación; ecología; playa, tortugas.

CHARACTERIZATION OF THE STRANDING OF OLIVE RIDLEY TURTLES ON BEACHES OF THE CRUCITA PARISH**ABSTRACT**

Sea turtles play a prominent role for marine ecosystems; the stranding of the Golfinas turtles on the Ecuadorian coast has become an ecological problem. The purpose of our investigation was the characterization of this process in the conditions of the Parc Crucita in the province of Manabí. The research is non-experimental, descriptive and scientific methods were applied, both theoretical and empirical. The fundamental characteristics of the stranding of this type of turtles in the indicated research area that show the concordance of the results recorded with similar works carried out in Ecuador and abroad were assessed. Scientific conclusions were established

¹ Ingeniera ambiental, Magister en Administración Ambiental, docente titular Ingeniería ambiental. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1509-9456> , E-mail: yamel.alvarez@unesum.edu.ec.

² Geólogo, PhD. Docente titular Ingeniería ambiental. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8403-6163> , E-mail: arturo.hernandez@unesum.edu.ec

³ Ingeniero en Medio Ambiente, Universidad Estatal del Sur de Manabí, UNESUM, andyandres3@hotmail.com

and recommendations were made to address this situation, which directly affects the ecosystem of the studied area.

KEYWORDS: conservation; beach, ecology; turtles.

INTRODUCCIÓN

Las tortugas marinas cumplen un rol destacado para los ecosistemas marinos, ya que, como manifiesta Macías, (2015), se desempeñan como “consumidores, presa, competidores, hospederos de parásitos, sustrato y vehículo de epibiontes, así como también, transportadores de nutrientes” (p 1).

Praeli (2018) considera que “a pesar de la reducida población de algunas especies de tortugas marinas por efectos de la naturaleza o de actividades antropogénicas, éstas aun cumplen con su ciclo vital, especialmente en la etapa de anidación en las playas de arena” (p 9).

Debido a factores importantes como la temperatura de la arena durante la incubación de los huevos, las tortugas marinas dependen de la zona costera para cumplir con su ciclo de reproducción (Witzell, 1983; Benabib & Hernández, 1984; Márquez, 1996), por lo que se convierten en lugares de anidación, dentro de zonas tropicales y subtropicales que se encuentran aproximadamente entre los 40°N del mar supere los 24 [°C].

En opinión de Alcívar, (2014), “aunque en las playas de Ecuador no se observa anidación masiva de tortugas, se puede constatar su uso frecuente, convirtiéndose las playas de la provincia de Manabí en un importante lugar de anidación”, (P 40).

Stoopen (2017) por su parte, considera que “las tortugas marinas son especies claves para la estructura ecológica de su entorno, ya sea como depredadores o presas, pueden mantener un equilibrio en la biodiversidad de un ecosistema” (p 8). Por tal razón es preocupante y representan un problema los continuos reportes de tortugas en situación de varamiento, por causas de orden natural o antrópicas.

Los antecedentes de estudio relacionados con las tortugas marinas y especialmente de las tortugas golfinas (*Lepidochelys olivacea*), es de interés mundial, su importancia como parte de la biodiversidad, para la economía de muchas comunidades, su preservación y las causas de varamiento, han sido objeto de numerosos estudios a nivel mundial, de Ecuador y de Manabí.

En España Cruz & Argüello, (2015), realizaron un estudio, sobre la Tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*), en relación a su género, tamaño, variación geográfica, hábitat, población, factores de amenaza, estatus de conservación, causas de varamiento, y distribución geográfica; el trabajo se desarrolló mediante monitoreo y estudios de seguimiento por satélite.

En Ecuador se han efectuado algunas investigaciones sobre el tema, dentro de las que se destacan la realizada por Suarez, (2015), a partir de un monitoreo in situ en las playas de la Parroquia Manglar alto, en función de establecer las causas antrópicas en la mortalidad de las tortugas, registrándose un total de 90 tortugas varadas muertas en las playas de San Pedro, Valdivia, Libertador Bolívar, San Antonio, Cadeate, Rio Chico, Manglar alto, Montanita y Olón.

Otro estudio importante fue el realizado, en la provincia de Manabí, por Alcívar (2014), sobre anidación de tortugas marinas en el que se identificó, mediante monitoreo de imágenes satelitales

un total de 69 playas de arena que reúnen las condiciones para la anidación de tortugas marinas en la provincia de Manabí, entre las que se encuentra las playas de la parroquia Crucita.

Es importante indicar que, a los efectos de la investigación, se asume como varamiento, la situación que se presenta cuando las tortugas marinas encallan en las costas, tanto vivas como muertas, o se encuentran flotando a la deriva. Son varias las causas por lo que esto puede ocurrir, tanto de orden natural como de carácter antropogénico.

En España, en costas del Océano Atlántico, identifican las “actividades humanas en un 71,72%, como la causa más frecuente de varamiento, mientras que el enmallamiento en redes y plásticos llega a un 50,81% de los casos. Un 20,37 % es de índole desconocida y un 11,88% es por ingestión de anzuelos”. (Orós et al. ,2016 citados por Regalado, 2017, p 8).

En costas del Océano pacifico los reportes de varamiento no son diferentes lo que se relaciona con el carácter altamente migratorio de estas especies; en países de la región se reportan cifras similares, no existen datos puntuales ya que la mayoría del ciclo de vida ocurre en el mar abierto o en zonas de jurisdicción internacional, en los que aplicar una vigilancia apropiada es extremadamente difícil” (Maza, 2016, p 23).

Las tortugas son especies de vertebrados, con un ciclo de vida muy complejo; pueden ser terrestres o marinas, constituyendo parte importante para los ecosistemas terrestres y marinos. Cuevas, (2017), indica que “las tortugas marinas son reptiles adaptados a hábitats marinos y con un complejo ciclo de vida, además de ser organismos longevos, de maduración tardía e iteróparos, lo que las hace particularmente vulnerables a impactos antropogénicos de diversa índole” (p, 187).

De las especies conocidas, solo 5 de ellas migran hacia aguas ecuatorianas, dentro de las cuales se encuentra la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivácea*),” (Macías, 2017, p 4).

Este tipo de tortuga se considera como una de las más abundantes y, al mismo tiempo, de las más pequeñas, “Las tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), se caracterizan por ser una especie altamente migratoria, descrita como una especie nómada que tiende a explotar numerosas zonas para alimentarse una vez que se aleja de las playas de anidación”. (Macías, 2015, p 13),

Las rutas de migración son bastantes amplias, aunque mantienen zonas específicas para anidación y alimentación. Es considerada como “especie vulnerable pues su población está disminuyendo debido a la explotación selectiva (recolección de huevos y captura de adultos), captura incidental, deterioro de los lugares de anidamiento, enfermedades y depredación” (Rosales & Vera, 2013, p 175).

Los machos y hembras, adultos y reproductivamente activos, migran generalmente cada año desde las zonas de alimentación a las de reproducción, aunque algunos podrían ser residentes. Las hembras salen a tierra para anidar, varias veces en una temporada.

Para el anidamiento escogen playas que sean apropiadas, “las tortugas golfinas (*Lepidochelys olivacea*), suelen preferir playas de altos niveles de humedad, localizándose la mayoría de las zonas de anidación cerca de desembocaduras de ríos o estuarios” (Cruz & Argüello, 2015, p 5).

En este sentido y debido al entorno de amenaza, las tortugas golfinas son objeto de interés, especialmente en referencia a su constitución, clasificación, reproducción y las medidas que se deben tomar para asegurar su conservación.

Como características más destacadas se señalan las siguientes: caparazón casi circular y con los márgenes ligeramente levantados. En los adultos el caparazón llega a medir hasta 70 cm de longitud, poseen una o dos uñas, su cabeza es subtriangular, y su pico es córneo” (Castro & Román, 2014, p 10), (Cornelio & Gulín, 2018).

El Ministerio del ambiente del Ecuador, (2014), indica que es una tortuga pequeña, que mide aproximadamente 65 cm y puede pesar entre 35 y 45 kg. Actualmente, al igual que para otras especies, entre las mayores amenazas para su conservación esta la captura incidental por empleo de artes de pesca, la presencia de desechos, la contaminación en playas de anidación, pérdida de hábitat por el desarrollo costero, impactos en áreas de forrajeo, y los efectos del cambio climático global en la ecología reproductiva de la especie” (Lara, 2015, p 45).

Por otra parte, Macias, (2017), considera que “la interacción directa o indirecta de las tortugas marinas con actividades pesqueras se constituyen en una de las principales causas de mortalidad y el posterior varamiento de las mismas” (p 77).

Aunque la mayor parte de estudiosos del tema, manifiestan que “un alto porcentaje de los varamientos registrados probablemente se deben a causas naturales como depredación o enfermedades” (Macias, 2017, p 78). En las playas de la parroquia Crucita, se reportan varamientos de tortugas con frecuencia, esencialmente relacionados con actividades antrópicas.

En correspondencia con lo señalado antes se declara el objetivo general siguiente:

Identificar las características del estado de varamiento de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), en playas, de la parroquia Crucita.

Para lograr el cumplimiento del objetivo propuesto se trabajó en el cumplimiento de las tareas científicas siguientes:

Identificación de los sitios con mayor presencia de varamientos de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*).

Determinación de las posibles causas de mortalidad de la especie de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*).

Descripción del estado corporal de las tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), en condiciones de varamiento.

DESARROLLO

Materiales y métodos

El área de estudio de la investigación se localiza en la parroquia Crucita del cantón Portoviejo. Fue fundada el 24 de junio de 1989, y se encuentra en las coordenadas 0°52'15.80" S 80°32'13.52" O. Según fuentes de la página oficial del GAD Municipal (2015), tiene una superficie de 6228.08 Has, con una longitud de 13 000m y un ancho de 15 a 20 metros.

Su clima es seco en verano y cálido lluvioso en época de invierno; su temperatura, en verano o época seca, oscila entre los 23 y 28 grados Celsius, mientras que en la época lluviosa la temperatura alcanza los 32 grados Celsius. La Precipitación Anual se encuentra entre los 800 y 1.100 mm en condiciones normales, con una humedad relativa de 65,24 como promedio anual.

El área de estudio presenta acantilados de mediana a baja altura, conformados por rocas sedimentarias, principalmente de la Formación Tablazo. Hay algunos sectores donde la erosión es más fuerte, producto del socavamiento que hace el oleaje en la base de los acantilados (Cornelio et al., 2017).

La presencia de plataformas de erosión es la evidencia del continuo retroceso de los acantilados, por el avance del mar, a través de la erosión. En la zona costera, el sedimento predominante es el limo, aunque también hay arena, principalmente en la zona cercana a la orilla. También hay mezclas de estas dos fracciones, pero en menor proporción, y se ubican en el centro, y en sector oeste del área de estudio arrastrando el material caído de la parte superior, hacia el mar.

La investigación se corresponde con un diseño no experimental, de carácter descriptivo, esencialmente de campo, es decir que el desarrollo de la misma se realiza directamente en el lugar de los hechos, específicamente en cinco playas la Parroquia Crucita del Cantón Portoviejo. Las playas seleccionadas fueron Crucita, Los Arenales, Los Ranchos, Las Gilces, y La Boca.

El monitoreo se realizó en un lapso de 4 meses, el recorrido se hizo a pie, observando detalladamente en la orilla del mar, en la arena, en la zona alta y entre las rocas, se llevó a cabo en diferentes horarios. Las fechas de monitoreo en cada playa se describen en la tabla 1.

Se aplicaron métodos de nivel teórico y empírico, dentro de los que sobresalen el histórico - lógico, el analítico - sintético, la revisión documental, la observación y la medición.

También se utilizó la entrevista a pobladores del territorio considerado como área de investigación, con la intención de obtener información específica sobre varamientos.

Para el análisis derivado del monitoreo realizado se tomó en cuenta la totalidad de los envaramientos tortugas Golfinas, registrados en la etapa señalada

Tabla 1. Planificación del monitoreo desarrollado durante el proceso de investigación

Lugar	día	mes	año	Horario	Total, horas
Crucita-Arenales	8	octubre	2018	8 am a 15 pm	7
Crucita	12	octubre	2018	15 pm a 18 pm	3
Gilces	23	octubre	2018	16 pm a 20 pm	4
La Boca-Ranchos	29	octubre	2018	8 am a 15 pm	7
Arenales	2	noviembre	2018	10 am a 13 pm	3
Gilces	4	noviembre	2018	8 am a 14 pm	6
La Boca	7	noviembre	2018	8 am a 13 pm	5
Gilces	7	noviembre	2018	14 pm a 18 pm	4
Crucita	11	noviembre	2018	18 pm a 22 pm	4
El Rancho	14	noviembre	2018	9 am a 16 pm	7
Gilces	3	diciembre	2018	8 am a 14 pm	6

La Boca	12	diciembre	2018	14 pm a 18 pm	4
Arenales	17	diciembre	2018	10 am a 16 pm	6
Crucita	19	diciembre	2018	8 am a 15 pm	7
La Boca	21	diciembre	2018	9 am a 14 pm	5
Arenales	24	diciembre	2018	9 am a 16 pm	7
El Rancho	28	diciembre	2018	18 pm a 21 pm	4
Crucita	2	enero	2019	9 am a 14 pm	5
El Rancho	4	enero	2019	13 am a 18 pm	5
Crucita-Arenales	9	enero	2019	14 pm a 20 pm	6
Crucita	14	enero	2019	8 am a 16 pm	8
Crucita-Gilces	18	enero	2019	18 pm a 22 pm	4
La Boca	21	enero	2019	8 am a 13 pm	5
Crucita	25	enero	2019	10 am a 16 pm	4
Crucita	30	enero	2019	14 pm a 19 pm	5

Nota: Se presentan playas y horarios en que se desplegó el monitoreo. Elaboración propia (2019).

Como técnica principal para el desarrollo del trabajo se aplicó el monitoreo considerando que es la herramienta de mayor uso a nivel mundial entre los especialistas en tortugas marinas, ya que permite la evaluación y seguimiento de la condición de las poblaciones de tortugas marinas. Estas valoraciones son necesarias para conocer los efectos de las acciones de conservación y manejo implementadas en todas las fases de la historia de vida de estas especies. (Azanza & Gerhartz, 2015, p 548), (Cornelio, 2016).

Para describir el estado corporal de las tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), se observaron pautas y características de las tortugas varadas, como:

- Muerte fresca (Sin olores, no ha iniciado la fase de descomposición)
- Moderadamente descompuesta (Olor escasamente llamativo, se distingue color rosáceo y verdes oscuros, en algunas partes del cuerpo).
- Severamente descompuesta (Olor severamente putrefacto, color café oscuro con partes negruzcas y verdosos opaco).
- Caparazón seco (Sin emisión de olores ofensivos, color café opaco, combinado con colores negruzcos en algunas secciones).

La información recopilada fue procesada estadísticamente lo que posibilitó su análisis y presentación en las diferentes tablas.

Resultados y discusión

a.- Identificación de los sitios con mayor presencia de varamientos de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), durante los meses de octubre 2018 a enero de 2019.

Tabla 2. Playas con mayor presencia de varamientos de tortugas golfinas

<i>LUGAR</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>%</i>
Centro de Crucita	6	40%
Centro de Arenales	2	13%
Centro de Ranchos	2	13%
Centro de Gilces	4	27%
Centro de Boca	1	7%
TOTAL	15	100%

Nota: Ubicación de los sitios de playas con mayor incidencia de varamientos de tortugas golfinas

El análisis de la información que se presenta en la tabla N° 2, muestra que existe un mayor índice de varamiento de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), en la playa del sector centro de Crucita y las Gilces, lo que puede estar relacionado con el hecho de que el área de Crucita es conocida como zona de anidación y es lugar donde las tortugas llegan a depositar sus huevos, lo que se confirma al registrarse el 40% de los casos detectados. En las Gilces se encontraron cuatro casos, que equivalen al 27% del total; en la playa los Arenales se encontraron dos tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), para un 13%; en los Ranchos se observaron dos tortugas varadas, lo que equivale al 13%, y en la playa La Boca solo se encontró una tortuga de la misma especie para el 7% de los casos registrados.

Se determinó el mes de enero del 2019 con mayor varamiento de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), con un total de cinco casos reportados; por su parte, en los meses de noviembre y diciembre del 2018 se registraron cuatro reportes de varamiento de tortugas golfinas y en el mes de octubre solo fueron localizados dos casos.

Debe indicarse que en los meses de diciembre y enero se produjo el aguaje en la playa de la parroquia Crucita, y se localizaron algunas tortugas varados por esta causa; la mayor causa del varamiento es debida a actividades antrópicas, específicamente por la falta de conocimientos de los seres humanos, aunque algunas veces sucede de manera natural (Burgos 2017, p 15).

b.- Determinación de las posibles causas de mortalidad de la especie de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*).

La valoración de la información que aparece en la tabla N° 3, se evidencia que la causa que genera la mayor cantidad de muertes de las tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), es la derivada de golpes por embarcaciones ya que se encontraron cuatro tortugas (26%), con este daño. También se identificaron dos tortugas muertas (13%) por pesca incidental, así mismo se hallaron dos (13%), tortugas de la misma especie enredadas con mallas de pesca y una tortuga (6%), que fue golpeada por turistas.

Tabla 3. Posibles causas de muerte de tortugas Golfinas

POSIBLE CAUSA DE MORTALIDAD	N° DE INDIVIDUOS	%
Golpes por embarcación	4	26%
Golpes por turistas que llegan a la playa	1	7%
Muerte por pesca incidental (anzuelo)	2	13%
Enredada con malla de pescar	2	13%
Depredadores caninos	1	7%
Enredada con piola	1	7%
Fractura de cabeza	1	7%
Amputaciones	1	7%
Indeterminadas	2	13%
Total	15	100%

Nota: Identificación de posibles causas de muerte de tortugas Golfinas (*lepidochelys olivácea*)

En la posible causa de mortalidad también se identificó uno realizado por un depredador canino, que representa el 7% de los casos, una enredada con piola en alta mar, que fue encontrada por un pescador (7%), una con fractura en su cabeza (7%). También se encontró una tortuga con amputaciones (7%), se analizaron dos casos (13%), de especies indeterminadas por el estado en la que se encontraron.

c.- Descripción del estado que se encuentran las tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), varadas.

Tabla 4. Estado corporal presentado por las tortugas Golfinas encontradas en estado de varamiento

Condición	Cantidad	%
Muerte fresca	1	7%
Moderadamente descompuesta	2	13%
Severamente descompuesta	8	53%
Caparazón seco	3	20%
No se encontró en estado de descomposición	1	7%
Total	15	100%

Nota: Descripción del estado corporal en las tortugas Golfina encontradas en estado de varamiento

La interpretación de la información reflejada en la tabla N°4 pone de manifiesto que la condición corporal predominante identificada en los casos de varamiento registrados fue la de *severamente descompuesta*, localizada en ocho de la totalidad de casos estudiados, lo que representa el 53% de

la totalidad. También se encontraron tres con caparazón seco (20%), dos tortugas moderadamente descompuestas (13%), también se halló una muerte fresca (7%) y una que no se encontró en estado de descomposición (7%). Cabe destacar que no se encontró ninguna especie viva.

Identificar los sitios con mayor incidencia de varamientos de tortugas, es tarea esencial en la conservación de la biodiversidad marina y costera, es más significativo en la especie tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), por encontrarse amenazadas.

Durante el desarrollo de la observación en las 5 playas pertenecientes a la parroquia Crucita, se establece que existe un mayor índice de varamiento de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), en la playa del centro de Crucita y en las Gilces, ya que son zonas de anidación y en el transcurso de 4 meses de monitoreo se encontraron 6 tortugas en la playa de Crucita y 4 tortugas varadas en la playa de las Gilces, encontrando tortugas en menor proporción en las 3 playas restantes. Se destaca la importancia de trabajar en la prevención de las situaciones de varamientos en las áreas de anidación, reproducción y alimentación.

En correspondencia a lo señalado existe una toma de posición contemplada en Plan Nacional para la Conservación de las tortugas marinas, del Ministerio de Ambiente (2014), que realiza importantes esfuerzos para la protección de especies marinas amenazadas. “La tortuga Golfina (*Lepidochelys olivácea*), está considerada como vulnerable; se alimenta de peces pequeños e invertebrados; es la especie que más se asocia con objetos flotantes. El documento destaca la importancia de asegurar la conservación de estas especies en Ecuador”.

Cabe considerar que resultó significativo determinar las causas de mortalidad de la especie de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), mediante observación in situ, estableciéndose, como mayor causa de mortalidad, las actividades antrópicas (golpes por embarcación, pesca incidental, tortugas enredadas con malla de pescar, maltrato de turistas). Se establece que las causas de mortalidad identificadas en este estudio concuerdan, en alto grado, con las postuladas por los estudios de Venegas, Alfaro, & Fernández, (2014) quienes determinaron que la causa principal de muerte de las tortugas oliváceas estudiadas, se debió a choque contra botes, es decir por causas antrópicas.

Por otra parte, estudios realizados por Cruz & Argüello, (2015), sobre la Tortuga olivácea, demuestran que esta especie “ocupa varios tipos de hábitats y amplias zonas geográficas en las diferentes fases de su ciclo de vida, estando expuesta a variadas amenazas. como la degradación y transformación del hábitat, la cosecha de huevos, la captura directa de adultos, la captura incidental en las pesquerías, el calentamiento global, la contaminación marina y la depredación” (p 6), criterio que se encuentran en concordancia con los resultados del presente trabajo.

Durante el monitoreo realizado, se registraron tortugas varadas en diferentes estados de descomposición, no encontrándose ninguna especie viva; resultados similares a los encontrados en el monitoreo efectuado por Rosales, Vera y Llanos (2010), sobre “Varamientos y captura incidental de tortugas marinas” quienes localizaron más de la mitad de los organismos en estado

de descomposición avanzada, al mismo tiempo es significativo mencionar que no encontraron ninguna especie viva.

La posición de Ramírez, (2017), confirma los resultados que se presentan en la investigación, cuando indica que “la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivácea*), es la más abundante de todas las especies de tortugas marinas, pero también es una de las más explotadas” por tal razón se encuentran en peligro y se deben realizar todos los esfuerzos para tributar a su conservación.

CONCLUSIONES

Existe una proporción más alta de varamiento de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), en la playa de Crucita, esto se manifiesta cuando se identifica que el 40% de los casos reportados ocurre en dicha zona; le sigue la playa las Gilces con un 27%.

Se establece que, de las 5 playas monitoreadas, son dos las que presentan más altos índices de varamientos, lo que debe estar relacionado con el hecho de que las mismas resultan zonas de anidación de esta especie de tortugas; además es el sector donde las tortugas Golfinas llegan con mayor frecuencia.

La mortalidad de la especie de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), que se detectan en la zona de estudio, resulta de causas esencialmente antrópicas. De igual manera se constató que existen muertes por pesca incidental, con un índice total del 13%, al registrarse casos con ingestión de anzuelos o enredados con malla de pescar.

Se recomienda que en las playas de la parroquia Crucita, se ubiquen letreros informativos, que declaren que la zona en cuestión resulta de anidación de tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*) y los cuidados que se deben tener para su preservación.

Se debe capacitar a estudiantes de universidades, colegios, pescadores que laboran diariamente en las playas de la parroquia Crucita, sobre el problema ambiental que constituye el varamiento de tortugas y trabajar en el dominio de herramientas que posibiliten actuar, de manera correcta, ante un varamiento de un organismo vivo o muerto. También se pueden instruir para que se incorporen como voluntarios de cuidado medioambiental y de esta forma, fortalecer el trabajo que se las organizaciones especializadas emprenden a favor de las tortugas marinas.

A las autoridades de la parroquia Crucita, y a quienes dirigen los organismos especializados medioambientales, especialmente del MAE, organizar talleres de educación ecológica, que contribuyan a difundir medidas de concientización, prevención y protección de las tortugas Golfinas (*Lepidochelys olivácea*), en peligro, dirigidas a la población en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcívar, C. M., & López, M. C. (2014). Anidación de tortugas marinas en la provincia de Manabí, Ecuador. *Ciencais de la vida*.
- Arias, O. B., & Bonilla, L. B. (2014). Características de la Anidación de *Lepidochelys olivacea*. *Rev. Biol. Trop.* Recuperado el 27 de 11 de 2018, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v63s1/0034-7744-rbt-63-s1-339.pdf>

- Azanza, J., & Gerhartz, J. L. (2015). Efectividad del monitoreo de la anidación de tortugas marinas para determinar el éxito reproductivo en playas del sur de Cuba. *Research Article*. Recuperado el 20 de 12 de 2018, de http://www.lajar.cl/pdf/imar/v43n3/Articulo_43_3_16.pdf
- Burgos. (2017). “identificación de las causas de muerte y varamiento de tortugas marinas . universidad estatal península de Santa Elena. Recuperado el 2 de 12 de 2018, de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2144/1/UPSE-TBM-2015-020.pdf>
- Castro, A., & Román, J. (2014). Conociendo a la Tortuga Golfina, *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829). *Bioma*. Recuperado el 2 de 12 de 2018, de file:///C:/Users/SYSTEC/Downloads/Biomaoctubre2014.pdf
- Cruz, N. V., & Argüello, C. M. (2015). Tortuga olivácea – *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Recuperado el 03 de 12 de 2018, de http://digital.csic.es/bitstream/10261/112875/1/lepoli_v1.pdf
- Cuevas, E. (2017). Dimensiones espacial y temporal de los procesos de selección de hábitats críticos por las tortugas marinas. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. Recuperado el 02 de 12 de 2018, de <https://www.redalyc.org/pdf/479/47952503001.pdf>
- Cornelio, O. M. (2016). Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(2), 174-181.
- O. M., Díaz, P. M. P., & Fonseca, B. B. (2017). Estrategia metodológica para disminuir el impacto medioambiental de la tecnología obsoleta. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*. ISSN 1390-9010, 5(2), 99-118.
- Cornelio, O. M., & Gulín, J. G. (2018). Modelo para la evaluación de habilidades profesionales en un Sistema de Laboratorios a Distancia. *Revista Científica*, 3(33), 1.
- Macias, G. F. (2017). Identificación de las causas de muerte y varamiento de tortugas marinas (chelonioidea) en la playa la diablita, salinas, entre los meses de octubre de 2014 a marzo de 2015. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*. Recuperado el 6 de 12 de 2018, de <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2144/1/UPSE-TBM-2015-020.pdf>
- Maza, A. d. (2016). Las tortugas marinas. *Programa de Conservación de Especies en Riesgo PROCER*. Recuperado el 2 de 1 de 2019, de file:///C:/Users/SYSTEC/Downloads/LibroTortugasMarinas.2016_FEDEERRATAS.pdf
- Ministerio de Ambiente. (2014). Plan Nacional para la Conservación de las tortugas marinas. Recuperado el 3 de 2 de 2019, de <http://conservation.org.ec/wp-content/uploads/2014/12/Plan-Nacional-Tortugas-COMPLETO-PdF.pdf>
- Praeli, Y. S. (2018). La frágil y preocupante situación de las tortugas marinas en Perú. *Mongabay Latam*. Recuperado el 28 de 2 de 2019, de <https://es.mongabay.com/2018/07/peru-tortugas-marinas-riesgo/>
- Ramírez, J. L. (2017). Influencia de factores ambientales sobre el éxito de incubación de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) en condiciones de vivero en el estado de Guerrero, México. *CISECE*. Recuperado el 28 de 1 de 2019, de https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/1603/1/tesis_Sandoval_Ram%C3%ADrez_Jose_Luis_28_sep_2017.pdf
- Regalado, E. B. (2017). Estudio temporal de las causas de varamiento en las islas Canarias. *Universidad de la Laguna*. Recuperado el 6 de 1 de 2019, de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6213/ESTUDIO>
- Stoopen, J. B. (2017). *CONANP*. Recuperado el 6 de 1 de 2019, de Las tortugas marinas en México: Logros y perspectivas para su conservación
- Suarez, F. J. (2015). evaluación de los varamientos de tortugas marinas, en las playas de la parroquia Manglaralto, (San Pedro Olon) provincia de Santa Elena. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*. Recuperado el 10 de 3 de 2019, de file:///C:/Users/SYSTEC/Downloads/UPSE-TBM-2015-032%20(2).pdf

- Tala, C. (2016). Fcha de antecedentes de especie: *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829). *Ficha técnica del Ministerio de ambiente*. Recuperado el 01 de 12 de 2018, de http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas13proceso/fichas-inicio/Lepidochelys_olivacea__INICIO_13RCE.pdf
- Venegas, R., Alfaro, J. D., & Fernández, D. M. (2014). Agregación costera de tortugas marinas en aguas del Pacífico Sur de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* Recuperado el 28 de 2 de 2019, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v63s1/0034-7744-rbt-63-s1-1.pdf>
- Rosales, C. & Vera, M.,. (2013). Estructura de tallas de tortuga pico de loro *Lepidochelys olivacea*. *Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM*. Recuperado el 03 de 12 de 2018, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v19n2/a08v19n2.pdf>
- Witzell, B. M. (2017). Anidación de tortugas marinas en la provincia de Manabí, Ecuador. *Ciencias de la vida*.
Obtenido de
https://www.researchgate.net/publication/263810997_Anidacion_de_Tortugas_Marinas_en_la_Provincia_de_Manabi_Ecuador